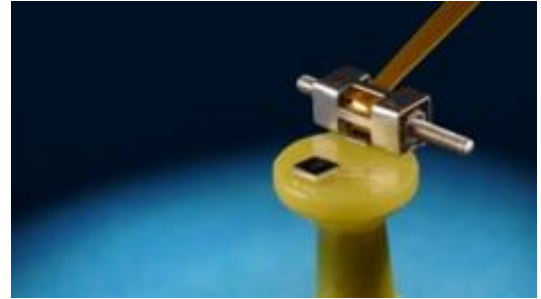




## SQL-RV-1.8

## SQUIGGLE 降压直线驱动系统



### 特点

- 小, 2.8 x 2.8 x 6 mm, 高性能电机
  - 提高 45% 速度
  - 减少 40% 功耗
  - 推力几乎是 SQL-1.8 电机的 2 倍
  - 亚微米的定位精度
- 工业上最小的压电驱动方案
  - 比同类产品小 5 倍
  - 1.8 x 1.8 mm 驱动 IC
- 工业上第一个 2.3V 直流供电的直接 IC 输出
  - 智能专用控制 IC
  - 无需升压

### 应用

- 电池供电的手持设备
- 手机摄像头
- 数码相机和数码摄像机
- 微型医疗制动器
- 机器人, 无人机和安防
- 运动稳定系统
- 微型光学模块
- 微型电子锁
- 精密工业和科研仪器

### 世界上最小的线性电控系统

SQUIGGLE 降压微型电机和 NSD2101 驱动 ASIC (专用集成电路) 组合在一起成为世界上最小的直线压电运动控制系统, 性能可与更大的系统相媲美。最先进的多层压电技术, 结合先进的智能集成电路设计和正在申请专利的控制算法, 创造了具有无与伦比性能的直线运动控制系统。

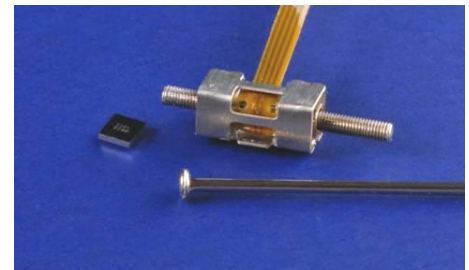
新 RV 系列具有专利技术的超声波压电电机和驱动器, 创造了多个行业第一, 包括:

- 2.3V 直流电池输入驱动芯片, 无需外加升压电路。
- 比电机还要小得多的完整驱动方案, 比同类系统小 5 倍
- 比同类电磁解决方案减少 40% 的功耗。

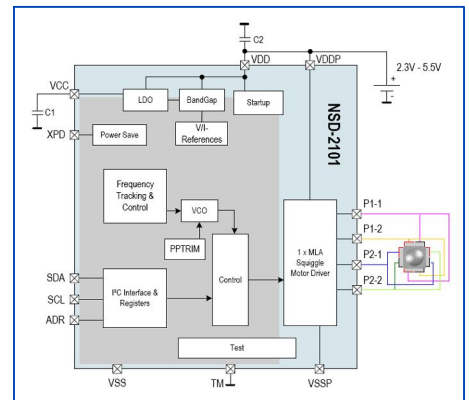
### 新型智能电机驱动 集成电路

(参考 NSD-2101 数据表)

NSD-2101 压电电机驱动只有 1.8; 1.8mm 大小, 晶圆级外形。它把 2.3V 到 5.5V 直流电池输入转换成高频交流电源, 控制 SQL-RV SQUIGGLE 电机。NSD-2101 提供先进的专有特点, 例如频率跟踪以及混合速度控制, 在宽泛的操作和环境范围内优化电机性能, 减小功耗。NSD-2101 通过数据 I<sup>2</sup>C 串行接口接收来自系统处理器的命令。



SQL-RV SQUIGGLE 降压微型电机和 NSD2101 驱动 与大头针的大小对比。

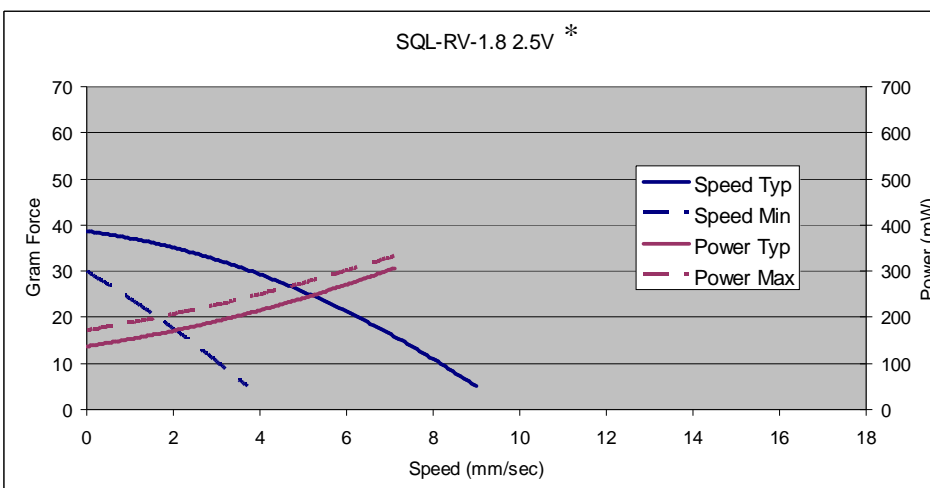
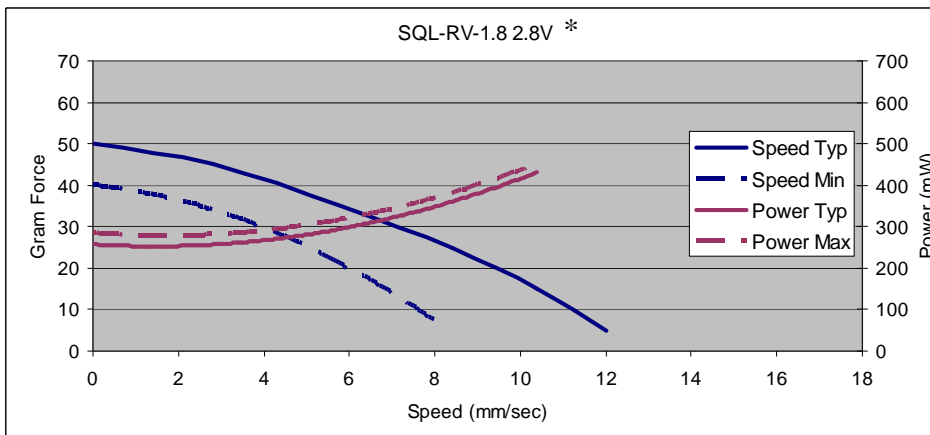
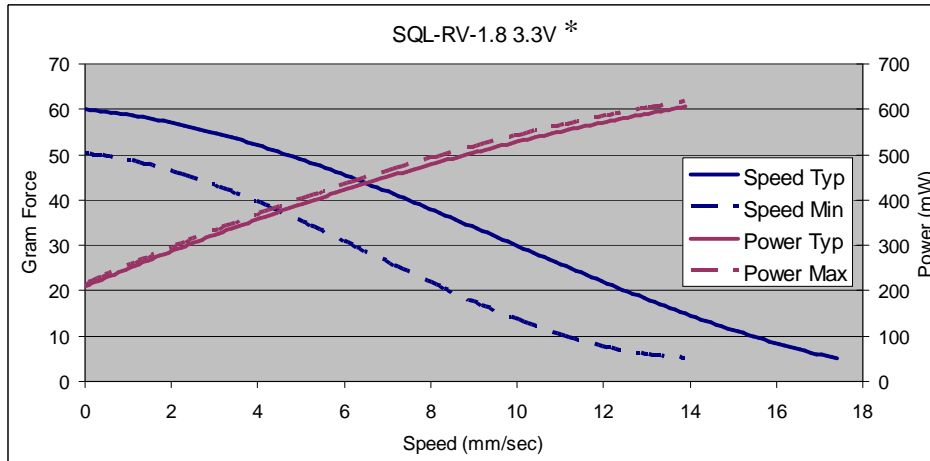


NSD-2101 智能 IC 提供最先进的微型压电控制电路 1.8 毫米 x 1.8 毫米封装。

SQL-RV-1.8-6-12 SQUIGGLE 电机规格

无与伦比的尺寸和性能

SQL-RV-1.8 和 NSD2101 驱动在一定范围的电压条件下提供大范围的性能。下面的图表示 NSD-2101 IC 不同输入电压条件下，电机的推力和速度性能；不同电压下达到一系列直线运动速度的功耗。功率曲线是在对电机施加 15g 轴向负载时产生的。



\* Above power curves at 15 gram force load

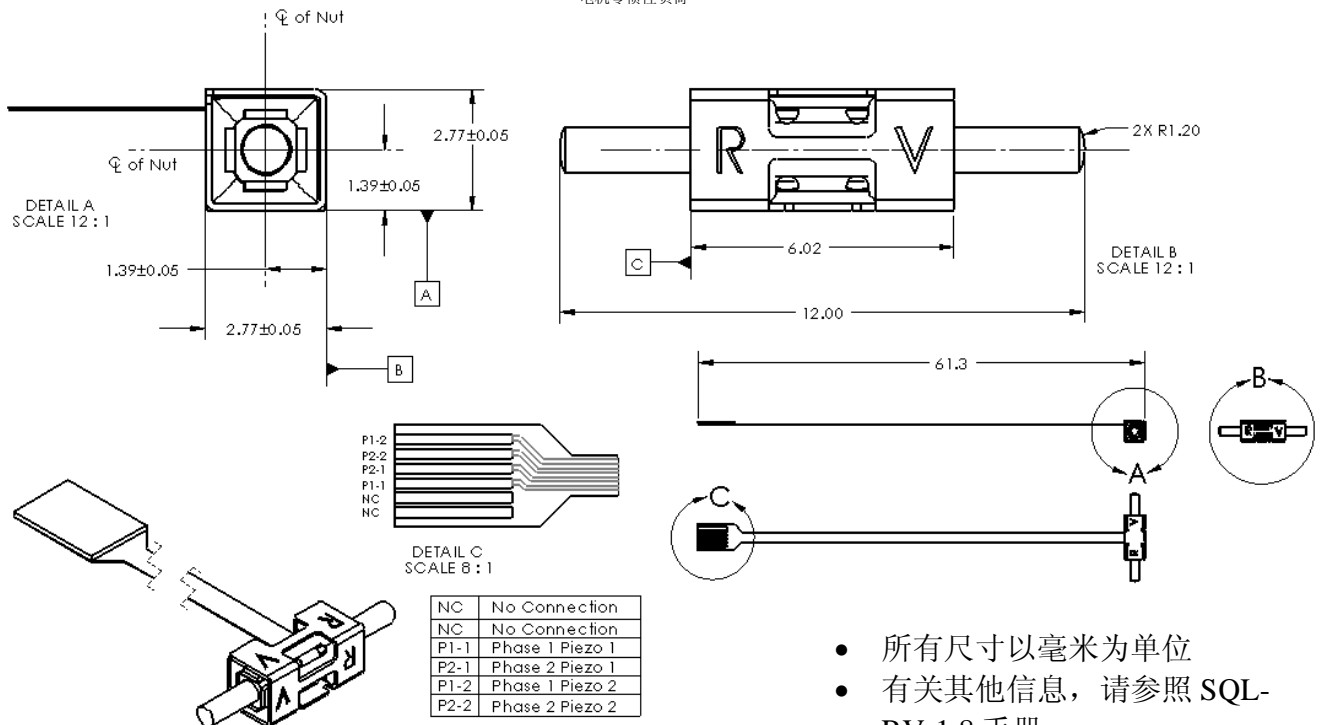
## SQL-RV-1.8-6-12 SQUIGGLE 电机规格

### 系统性能规格

右面的表是典型的电机和控制器性能规格。  
SQUIGGLE RV 驱动系统提供优秀的推力，速度，效率和分辨率，具有稳健和长期性。

SQL-RV-1.8 和控制最小规格	
行程	6 mm (可以定制)
外壳尺寸	2.8 x 2.8 x 6 mm
定子尺寸	1.8 x 1.8 x 6 mm
失速推力 (3.3V 输入)	50 g 的力 // 0.5 N (55 g 的力 // 0.55N 典型值)
速度 (15 g 负载)	> 7 mm/s (10 mm/sec 典型值)
分辨率	0.5 $\mu$ m
输入功率 (停止状态)	断电自动锁定 (0 mW)
电机驱动输入功率 (移动)*	< 340 mW (直接驱动)
控制器组件输入功率 (闲置)	< 1 mW MC-33DB-RV (子板) ~330 mW MC-33MB (母板)
寿命	>1 百万圈
操作温度	-30 to +80 $^{\circ}$ C
存储温度	-40 to +85 $^{\circ}$ C
耐冲击性	2500 Gs
运行频率	~ 171 KHz
电机控制器	MC-3300-RV (2个电机的控制器) ↳ MC-33DB-RV (一个电机一个) ↳ NSD-2101驱动晶片 (2个)
重量	0.16 g

\*功率取决于输入电压，速度和负载。显示 15 克负载。2.8V，7mm/sec 测量  
\*\*连续运转的速度<10 毫米/秒，室温，15 克力载荷。  
\*\*电机零惯性负荷



- 所有尺寸以毫米为单位
- 有关其他信息，请参照 SQL-RV-1.8 手册

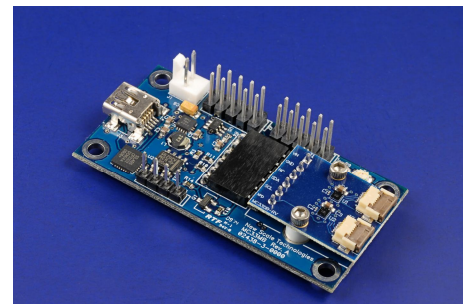
## SQL-RV-1.8 电机控制器

MC-3300-RV 是全功能控制器。母板包含一个处理器，模拟位置反馈的 12 位 A/D 转换器，数字微积分反馈，TRACKER I<sup>2</sup>C 反馈，连接到计算机的 USB 接口，通过 New Scale Pathway 软件通信

MC-33DB-RV 子板包含两个 NSD-2101 驱动 IC，电容和电机接头。子板和 IC 可单独集成到 OEM 系统中

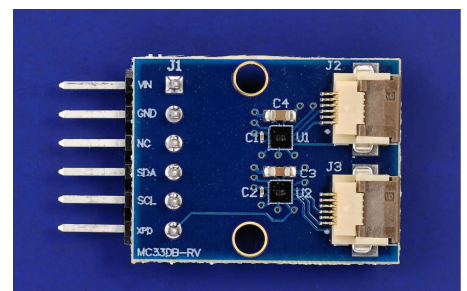
MC-3300-RV 电机控制器规格	
输入功率	2.3 到 5.5V 直流 1.6W 最大功耗
输出信号	两组 4 个高频半桥控制信号控制 2 个 SQL-1.8-RV 电机 (P1-2, +P2-1, -P2-2)
控制输出	USB 接口使用 New Scale Pathway 软件计算机控制; LabView 或其他应用 模拟输入位置伺服, I <sup>2</sup> C 串行接口 (定制)
位置传感器输入	数字 (微分求积, 仅单轴) 模拟 (12 位 A/D 转换器) 输入 I <sup>2</sup> C (仅 TRACKER)
闭环命令	13 个命令, 包括速度, 移动到目标位置, 步进, 置点
开环命令	17 个命令, 包括速度, 运行, 停止, 时间步长 (s)
尺寸 (l <sub>i</sub> w <sub>i</sub> h)	1.2 x 2.3 x 0.63 英寸 (29 x 58 x 16 mm)

\*每个电机只需要几百 mW 驱动功率, 参考性能曲线



**MC-3300-RV 电机控制器**驱动一个或两个 SQL-RV 系列 SQUIGGLE 电机。使厂商能够轻松评估开环和闭环电机的性能和 NSD-2101 驱动器。

MC-33DB-RV 子板	
输入电源	2.3V~5.5V 直流
输出信号	两组 4 个高频半桥控制信号控制 2 个 SQL-1.8-RV 电机 (P1-2, +P2-1, -P2-2)
控制输入	I <sup>2</sup> C 串口
尺寸 (l <sub>i</sub> w <sub>i</sub> h)	23 <sub>i</sub> 18 <sub>i</sub> 13mm (0.9 <sub>i</sub> 0.7 <sub>i</sub> 0.5 英寸)



**MC-33DB-RV 子板**包括两个 NSD-2101 集成电路, 当通过 I2C 直流输入时很容易从 MC-3300-RV 移动。

NSD-2101 电机驱动 IC 规格	
输入电源	2.3V~5.5V 直流
输出信号	两组 4 个高频半桥控制信号控制 1 个 SQL-1.8-RV 电机 (P1-2, +P2-1, -P2-2)
控制输入	I <sup>2</sup> C 串口
尺寸 (l <sub>i</sub> w <sub>i</sub> h)	1.8 <sub>i</sub> 1.8 <sub>i</sub> 0.6mm 球栅阵列芯片级封装, 或 4 <sub>i</sub> 4 <sub>i</sub> 0.9mm 16-pin QFN (最小订货量是 QFN 封装)

更多信息请参考 NSD-2101 规格表。

## SQL-RV SQUIGGLE 电机开发套件

## 全功能系统开发平台

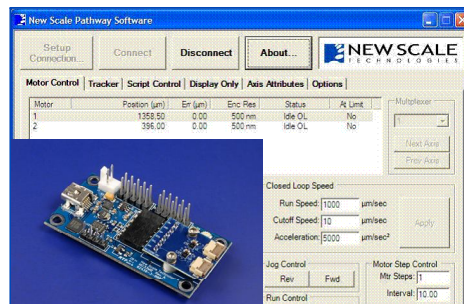
SQL-RV 电机开发套件为通过样机集成初步开发 RV 运动系统提供了方便的平台。基本的开发套件包含一个 SQL-RV 电机，New Scale Pathway 计算机软件和 MC-3300-RV 电机控制器包含两个 NSD-2101 芯片。系统可以控制两个 SQL-RV 电机，当装配 New Scale TRACKER 位置传感器或其他编码器时，可以实现一个精密，多轴的闭环系统。

电机和控制器可以方便地拆除或集成到样机上。

## 开环和闭环运行

SQL-1.8-RV SQUIGGLE 是具有 0.5 $\mu$ m 分辨率的开环电机，重复步长时，我们推荐使用直线传感器，例如 New Scale 的 TRACKER NSE-5310 编码器进行闭环操作，绝对位置和精确速度控制。

开发套件有开环和闭环两个版本。闭环开发套件包含一个 SQL-RV-1.8 电机和一个 TRK-1T02 TRACKER NSE-5310。



系统开发平台：带有 NSD-2101 驱动集成电路的 MC-3300-RV 控制器，用于电机和驱动器评估、系统开发和样机试验的 New Scale Pathway? 软件



## SQL-RV-1.8 开发套件

电池供电，随时可以使用的套件包括电机，MC-3300-RV 控制器，New Scale Pathway? 软件，可选的 TRACKER 定位传感器。

零件编号	描述
DK-RV-1.8-33 开环开发套件	SQL-RV-1.8-6-12 SQUIGGLE电机， 安装在一个参考设计模块上，合适的电机负载，安装和准直。集成MC-3300-RV电机控制器在一个保护盒里。套件可方便拆卸，集成到你的系统。包括USB线，New Scale Pathway软件和用户指南。电池供电（提供2节AA电池）
DK-RV-1.8-TRK-33 闭环开发套件	一个SQL-RV-1.8-6-12 SQUIGGLE电机， 一个TRK-1T02 TRACKER NSE-5310微型位置传感器，带有11mm， 安装在一个参考设计模块上，合适的电机负载，安装和准直。集成MC-3300-RV电机控制器在一个保护盒里。套件可方便拆卸，集成到你的系统。包括USB线，New Scale Pathway软件和用户指南。电池供电（提供2节AA电池）
SQL-RV-1.8-6-12 电机	SQL-RV-1.8电机具有6mm行程，12mm长螺杆。（每一个MC-3300-RV控制器或DK开发套件可以驱动两个电机）
MC-3300-RV 控制器	驱动两个SQL-RV-1.8电机。包括New Scale Pathway软件
PCS-3V-K	可选MC-3300-RV或开发套件交流电源。110/220V交流国际电源适配器，3.3V。电源线连接交流适配器到MC-3300-RV
NSD-2101	晶圆级封装压电电机驱动IC，提供OEM：联系厂家

\*可以定制行程和螺杆长度